



(2)

特開平6-162039

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ライン上を流れる各種ワークに順次加工を施して製品化してゆく生産ラインにおいて、作業現場の各工程の作業場所に設置された各端末装置からの作業指示要求により、主制御部から前記各端末装置に対して、対応する作業指示データが工程計画順に送出されるように構成されたシステムであって、

前記各端末装置は、

前記主制御部から工程計画順に従って送信されてくる現在作業中の作業指示データを含む前後複数工程の作業指示データ群を記憶する記憶部と、  
この記憶部に記憶された複数工程の作業指示データ群のうち1つの工程の作業指示データを読み出して表示する表示部と、

この表示部の表示画面を前記記憶部に記憶されている1つの工程の作業指示データから別の1つの作業指示データに更新する更新要求信号を出力する更新操作部と、

1つの工程の作業完了を示す信号に基づいて、次の工程の作業指示データへの更新要求信号を出力する作業完了検出部と、

前記更新操作部から出力される更新要求信号と前記作業完了検出部から出力される更新要求信号とを切り換えて出力する信号切換部とを備えたことを特徴とする作業指示表示システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ライン上を流れる各種ワークに順次加工を施して製品化してゆく多品種混流生産ラインにおいて、作業現場の各工程の作業場所に設置された各端末装置からの作業指示要求により、主制御部から前記各端末装置に対して、対応する作業指示データが工程計画順に送出されるように構成された生産ラインシステムに適用される作業指示表示システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、作業現場における各工程への作業指示は、コピーした各製品の設計図面を各工程の作業者に前もって配付するといった形で行われていた。

【0003】 すなわち、現場作業者は、その配付された設計図面のうち、自分の担当する部分の設計図面を見ながら、ライン上を流れてくるワークに加工を施していた。

【0004】 しかしながら、近時ではこのような住宅の生産ラインにおいても各作業者の近傍に端末装置が設置されるようになってきており、ホストコンピュータから送られてくる1つの工程の作業指示ファイルを端末装置の画面に表示することにより、その画面に表示された設計図面等を見ながら作業を行うようになっている。

【0005】 つまり、各作業者は、1つの工程の作業を終了すると、加工済のワークの搬出と次のワークの搬入とを確認してから、端末装置の操作ボタンを操作して、

2

画面を次の工程の設計図面等に変更するようになっている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 このように、従来の装置では、ワーク毎に操作ボタンの操作を行う必要があることから、端末装置の前に作業者が拘束されてしまい、次のワークの準備等を行おうとしても、担当場所を離れての仕事が行えないといった不具合があった。

【0007】 本発明は係る実情に鑑みてなされたもので、その目的は、作業者が端末装置の前に拘束されることなく、担当場所を離れての作業を可能とした作業指示表示システムを提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明の作業指示表示システムは、ライン上を流れる各種ワークに順次加工を施して製品化してゆく生産ラインにおいて、作業現場の各工程の作業場所に設置された各端末装置からの作業指示要求により、主制御部から前記各端末装置に対して、対応する作業指示データが工程計画順に送出されるように構成されたシステムであって、前記各端末装置は、前記主制御部から工程計画順に従って送信されてくる現在作業中の作業指示データを含む前後複数工程の作業指示データ群を記憶する記憶部と、この記憶部に記憶された複数工程の作業指示データ群のうち1つの工程の作業指示データを読み出して表示する表示部と、この表示部の表示画面を前記記憶部に記憶されている1つの工程の作業指示データから別の1つの作業指示データに更新する更新要求信号を出力する更新操作部と、1つの工程の作業完了を示す信号に基づいて、次の工程の作業指示データへの更新要求信号を出力する作業完了検出部と、前記更新操作部から出力される更新要求信号と前記作業完了検出部から出力される更新要求信号とを切り換えて出力する信号切換部とを備えた構成とする。

## 【0009】

【作用】 端末装置の記憶部には、主制御部から工程計画順に従って送信されてくる現在作業中の作業指示データを含む前後複数工程の作業指示データ群が記憶される。

【0010】 ここで、記憶部は、例えば5種類の作業指示データがファイル（以下、この明細書において各作業指示データをファイルと称する）として記憶可能な構成となっており、現在作業中の工程のファイル（F1）を中心として、先工程側（次工程側）の3つのファイル（F2、F3、F4）と前工程側（済工程側）の1つのファイル（F0）とが記憶される。

【0011】 そして、端末装置の表示部には、原則的にはまず現在作業中の工程のファイル（F1）が表示される。

【0012】 また、作業者が端末装置の更新操作部を適宜操作して、更新要求信号を出力することにより、例え

(3)

特開平6-162039

3

は表示部の画面を1工程先(次工程)のファイル(F2)に更新する。

【0013】一方、作業完了検出部は、1つの工程の作業完了を示す信号に基づいて、次の工程のファイル(F2)への更新要求信号を出力する。

【0014】信号切換部では、更新操作部から出力される更新要求信号と、作業完了検出部から出力される更新要求信号とを切り換えて出力するようになっている。

【0015】つまり、ファイルの更新は、作業部による更新操作部の手動操作による更新、又は作業完了検出部による自動更新の何れかにより行われるようになっており、信号切換部を切り換えて作業完了検出部による自動更新を選択したときには、作業部が端末装置の前に到着されることなく、担当場所を離れての作業が可能となる。

【0016】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。

【0017】第1図は、本発明の作業指示表示システムの電気的構成を示すブロック線図である。

【0018】本システムは、大別すると設計図面の読み込み及び読み込まれた設計図面の加工等を行う編集機Aと、編集機Aによって読み込み加工処理された作業指示データであるファイルを工程毎に並び替える作業を行うホストコンピュータBと、並び替えられたファイルの送出を受ける各端末装置C1、C2・・・とで構成されており、それぞれが例えばRS-232C等の通信線によって双方向に接続された構成となっている。

【0019】上記構成において、設計図面の読み取りを行うスキャナ等を備えた読取装置11の出力、及び読み取られた設計図面の必要箇所にマーキングを施すための入力部12の出力は、それぞれが編集機Aの各部の動作制御を行う編集制御部13に導かれており、編集制御部13とファイル作成部14とは双方向に接続されている。ファイル作成部14は、読取装置11によって読み取られた設計図面と、入力部12からの指示によって設計図面の所要箇所に付されたマーキングとを対応させ、これを1つのファイルとして作成するようになっている。

【0020】また、編集制御部13と第1のファイル記憶部15とは、双方向に接続されており、第1のファイル記憶部15は、ファイル作成部14において作成された各ファイルを、ライン上を流れるワークの種類毎に分類して記憶するようになっている。また、編集制御部13の出力は、表示部16に導かれており、読取装置11によって読み取られた設計図面や、その設計図面の必要箇所に施されたマーキング等が表示部16に表示されるようになっている。

【0021】そして、このように構成された編集機Aの編集制御部13とホストコンピュータBの主制御部22

4

とが、双方向の接続となっている。

【0022】工場ホストコンピュータBは、入力部21、主制御部22、ファイル編集部23、第2のファイル記憶部24及び表示部25によって構成されている。

【0023】そして、主制御部22には、外部から生産計画データが入力されるとともに、編集機Aから、設計図面の読み込み及び加工処理を行ったファイルが入力されている。また、主制御部22とファイル編集部23とは双方向性の接続となっている。

【0024】ファイル編集部23は、主制御部22を介して外部から入力された工程計画データに従い、編集機Aから送られた各ワーク毎のファイル群の並び替えを行うものである。

【0025】また、主制御部22と第2のファイル記憶部24とは双方向性の接続となっている。第2のファイル記憶部24は、ファイル編集部23において並び替えられたファイル群を記憶するようになっている。

【0026】また、主制御部22の出力は表示部25に導かれている。表示部25には、ファイル編集部23において編集されたファイル群が適宜表示されるようになっている。また、主制御部22には入力部21の出力が導かれている。

【0027】そして、このように構成された工場ホストコンピュータBの主制御部22と、作業現場の各作業場所に設置された各端末装置C1、C2・・・の端末制御部32とは双方向性の接続となっている。

【0028】各端末装置C1、C2・・・はその構成が同じであって、端末装置C1に示すように、操作部31、端末制御部32、記憶部33、作業完了検出部34、信号切換部35、表示部36及びプリンタ37によって構成されている。

【0029】端末制御部32には操作部31の出力が導かれている。

【0030】操作部31は、図2に示すように、端末装置C1の立ち上げ時、工場ホストコンピュータBに対してファイルの送信要求を行う「要」ボタン31aと、表示部36の表示画面の更新を行うとともに記憶部33の記憶内容の更新も併せて行う「完了」ボタン31bと、原則的には表示画面の更新のみを行う「先」ボタン31c及び「前」ボタン31dと、現在作業中の工程のファイルを表示する「現在」ボタン31eと、完了ボタン31bの操作による更新要求信号又は作業完了検出部34による更新要求信号の何れかを切り換えて出力させるための「切換」ボタン31fとで構成されている。

【0031】また、端末制御部32と記憶部33とは双方向性の接続となっている。

【0032】記憶部33は、図3に示すように、操作部31の「要」ボタン31aの操作により、工場ホストコンピュータBから工程計画順に従って送信されてくる現在作業中の工程のファイルを含む前後5つの工程のファ

(4)

特開平6-162039

5

6

イルを記憶するようになっている。

【0033】具体的には、現在作業中の工程のファイル（F1）を中心として、先工程側（次工程側）の3つのファイル（F2、F3、F4）と前工程側（済工程側）の1つのファイル（F0）とが記憶されるようになっている。

【0034】すなわち、記憶部33は、上記5つのファイルが記憶できるように各ファイルに対応した5つの記憶領域を持っている。そして、本実施例では、第1の記憶領域R1に1工程前（済工程）のファイル（F0）が記憶され、第2の記憶領域R2に現在作業中の工程のファイル（F1）が記憶され、第3の記憶領域R3に1工程先のファイル（F2）が記憶され、第4の記憶領域R4に2工程先のファイル（F3）が記憶され、第5の記憶領域R5に3工程先のファイル（F4）が記憶されるようになっている。

【0035】また、端末制御部32には、信号切換部35の出力が導かれており、信号切換部35には、操作部31の出力と作業完了検出部34の出力とが導かれている。

【0036】作業完了検出部34は、1つの工程の作業完了を示す信号である更新要求信号を出力するもので、例えば、作業現場のワーク搬送経路に設けられたリミットスイッチ等により構成されている。ただし、作業完了検出部34は、1つの工程が溶接工程等のように自動溶接機を制御して行う工程である場合、この自動溶接機の制御盤における溶接完了リレーの信号や、これを制御するシーケンサの制御完了信号を更新要求信号として出力するように構成することも可能である。本実施例では、リミットスイッチとして以下説明する。また、信号切換部35は、操作部31の「完」ボタン31bから出力される更新要求信号と、作業完了検出部34から出力される更新要求信号とを切り換えて出力するもので、その切り換えは、操作部31の「切換」ボタン31fを操作することにより行われるようになっている。

【0037】また、端末制御部32の出力は表示部36に導かれている。表示部26には、操作部31の各種操作ボタンの操作により、記憶部33に記憶された5つの工程のファイルのうち1つの工程のファイルが表示されるようになっている。

【0038】また、表示部36の出力はプリンタ37に導かれており、表示部36に表示されたファイル（マーキング等が施された設計図面）の印刷が可能な構成となっている。

【0039】次に、上記構成の作業指示表示システムの動作を、第4図乃至第6図のフローチャートを参照して説明する。ただし、第4図は編集機Aの動作を説明するフローチャート、第5図はホストコンピュータBのファイル編集動作を説明するフローチャート、第6図は各端末装置C1、C2・・・の動作を説明するフローチャ

トである。

【0040】まず、ファイルの作成に当たり、操作者（オペレータ）は、生産ラインに流れる各ワークの設計図面（加工データ）を、工程順に読取装置11によって読み取って行く（ステップS11）。すなわち、任意のワークW1の第1工程の設計図面、第2工程の設計図面・・・というように順次読み取って行き、ワークW1の全工程の設計図面の読み取りを行う。そして、その読み取る過程において表示部16に表示された各設計図面の必要箇所に、作業上の注意を促す必要がある場合には、入力部12を操作して、その箇所にマーキングを施して行く（ステップS12）。このようにして得られた各設計図面とマーキングとを対応させて、ワークW1の各工程毎のファイルを順次作成して行く。そして、このようにして作成されたファイルにファイル名を記入し、工程順に並べ替えられた後、第1のファイル記憶部15の所定の領域に記憶される（ステップS13、S14）。

【0041】また、この第1のファイル記憶部15に記憶されたワークW1のファイル群は、編集制御部13を介して工場ホストコンピュータB側に転送され、工場ホストコンピュータBの主制御部22を介して第2のファイル記憶部24に一旦記憶される（ステップS15）。この後、次のワークW2の全工程の設計図面の読み取りを、前記したワークW1と同様に行い、作成されたワークW2の各工程毎のファイル群を第1のファイル記憶部15の所定の領域に記憶すると共に、工場ホストコンピュータB側に転送し、工場ホストコンピュータB側の第2のファイル記憶部24に一旦記憶させる。このような操作を、生産ラインを流れる全てのワークについて行くと、編集機Aの動作を終了する（ステップS17）。

【0042】次に、オペレータは、工場ホストコンピュータBに工程計画データを入力する（ステップS21）。工場ホストコンピュータBでは、受け取った工程計画データをファイル編集部23に導くと共に、第2のファイル記憶部24に記憶された各ワーク毎のファイル群を読み出し、ファイル編集部23に供給する。ファイル編集部23では、与えられた工程計画データに従って、第2のファイル記憶部24から読み出した各ワーク毎のファイル群を、作業現場の各工程毎のファイル群にまとめなおし、かつそのまとめた工程単位のファイル群の順番を、生産工程計画データに従って並べ替え、再び第2のファイル記憶部24に、各工程単位のファイル群データとして記憶する（ステップS23）。このとき、第2のファイル記憶部24に記憶されていた編集機Aからの転送データはクリアされる。

【0043】以上により、作業開始前のデータ入力を終了する。

【0044】この後、各作業現場に設置された端末装置C1、C2・・・を操作する作業者は、端末装置C1、

(5)

特開平6-162039

7

8

C2・・・の立ち上げを行う。

【0045】この立ち上げ操作以後の処理を、1つの端末装置C1について説明する。

【0046】端末装置C1の現場作業者は、装置の立ち上げに当たってまず操作部31の「要」ボタン31aをON操作する。

【0047】これにより、端末装置C1から工場ホストコンピュータBに対してファイルの送信要求が送出される。工場ホストコンピュータBでは、この送信要求を受けることにより、第2のファイル記憶部24を検索して、生産順位に従って現在作業中の工程（この場合には、立ち上げ後最初に作業を行う工程）のファイルを含む前後5つの工程のファイルを読み出し、これを送信要求のあった端末装置C1に送出する。端末装置C1は、この5つのファイルを記憶部33の所定の記憶領域に記憶する（ステップS31）。

【0048】すなわち、上記したように第1の記憶領域R1に1工程前（この場合には、前日の最後に行った工程）のファイル（F0）が記憶され、第2の記憶領域R2に現在作業中の工程のファイル（F1）が記憶され、第3の記憶領域R3に1工程先のファイル（F2）が記憶され、第4の記憶領域R4に2工程先のファイル（F3）が記憶され、第5の記憶領域R5に3工程先のファイル（F4）が記憶される。

【0049】また、このとき端末制御部32は、記憶部33の第2の記憶領域R2に記憶された現在作業中の工程（具体的には、当日の工程計画の1番目の作業指示情報）のファイル（F1）を読み出し、表示部36に表示する（ステップS32、S33）。

【0050】この状態において、次に作業者は、操作部31の「切替」ボタン31fを操作して、表示画面の更新を、作業者自身のボタン操作による手動更新か、作業完了検出部34による自動更新かの何れかに切り換える。ここでは、作業完了検出部34による自動更新に切り換えたものとして、以下説明を行う。

【0051】ファイル（F1）の画面表示に対し、作業場所には、このファイル（F1）に対応したワークが搬送されてくる。そして、ワークが作業位置に来ると、搬送経路に設置されていたリミットスイッチがON状態となる。この後、ファイル（F1）に示される作業指示に従って作業を終了し、作業済のワークが次工程に搬送されると、ON状態であったリミットスイッチがOFF状態となって、端末制御部32に更新要求信号が出力される（ステップS34）。

【0052】端末制御部32では、この更新要求信号に基づき、記憶部33から第3の記憶領域R3に記憶されている1工程先のファイル（F2）を読み出し、これを表示部36に出力して、画面の表示を図3に示す現在作業中の工程のファイル（F1）から図7に示す1工程先のファイル（F2）に更新する（ステップS35、S3

6）。

【0053】また、端末制御部32は、この作業完了信号に基づき、記憶部33の第1の記憶領域R1に記憶されていたファイル（F0）を消去するとともに（ステップS37）、他のファイル（F1、F2、F3、F4）を1つずつ第1の記憶領域R1側に移動させる（図7参照）。さらに、端末制御部32は、工場ホストコンピュータBの第2のファイル記憶部24から4工程先のファイル（F5）を読み出し、これを空状態となっている記憶部33の第5の記憶領域R5に記憶させる（図7参照）。

【0054】これにより、表示部36の表示画面には1工程先から現在作業中の工程に移動されたファイル（F2）が表示され、記憶部33の各記憶領域R1～R5には、更新された各ファイル（F1～F5）が記憶されることになる（ステップS38）。

【0055】以後、作業位置に来たワークの作業が終了して、リミットスイッチがOFF状態となるたびに上記動作を繰り返し、表示部36の表示画面が1工程先のファイルに順次更新されるとともに、これに伴って記憶部33の各記憶領域R1～R5の記憶内容も順次更新されることになる。

【0056】また、1日の生産終了信号が入力されると（ステップS39）、端末制御部32は動作を終了する。

【0057】このように、作業位置に来たワークの作業を終了するたびに、表示部36の表示画面が次の工程のファイルに自動的に切り換わるので、作業者は、作業終了後、次のワークが来るまでの間、端末装置C1の前に拘束されることなく、端末装置C1から離れて、次の作業の準備を行うことができるものである。

【0058】以上が作業完了検出部34を選択した場合の動作であるが、作業完了検出部34を選択しなかった場合（すなわち、操作部31の「完了」ボタン31hを操作する手動操作を選択した場合）の動作は次のようになる。ただし、図7は、「完了」ボタン31hを1回押したときの記憶部33の記憶状態を示す図である。

【0059】（1）「完了」ボタン31hをON操作したときの動作。

【0060】ファイルF1に示される作業指示に従って作業を終了し、作業済のワークが次工程に搬送されると、それを確認した作業者が、「完了」ボタン31hを1回ON操作する。この操作により、端末制御部32は、記憶部33から第3の記憶領域R3に記憶されている1工程先のファイル（F2）を読み出し、これを表示部36に出力して、画面の表示を図7に示す現在作業中の工程のファイル（F1）から図4に示す1工程先のファイル（F2）に更新する。

【0061】また、端末制御部32は、「完了」ボタン31hの1回のON操作により、記憶部33の第1の記憶

(6)

特開平6-162039

9

10

領域R1に記憶されていたファイル(F0)を消去するとともに、他のファイル(F1, F2, F3, F4)を1つずつ第1の記憶領域R1側に移動させる(図7参照)。さらに、端末制御部32は、工場ホストコンピュータBの第2のファイル記憶部24から4工程先のファイル(F5)を読み出し、これを空状態となっている記憶部33の第5の記憶領域R5に記憶させる(図7参照)。

【0062】これにより、表示部36の表示画面には1工程先から現在作業中の工程に移動されたファイル(F2)が表示され、記憶部33の各記憶領域R1～R5には、更新された各ファイル(F1～F5)が記憶されることになる。

【0063】以後、「完了」ボタン31bを1回ON操作するたびに上記動作を繰り返し、表示部36の表示画面が1工程先のファイルに順次更新されるとともに、これに伴って記憶部33の各記憶領域R1～R5の記憶内容も順次更新されることになる。

【0064】なお、操作部31のその他の操作ボタンをON操作することにより、表示部36にはその操作に従った種々の工程の画面が表示されることになる。以下、これらの動作について、図8乃至図18を参照して説明する。

【0065】ただし、図8乃至図11は「先」ボタン31cをON操作したときの記憶部33の記憶状態を示す図、図12乃至図14は「前」ボタン31dをON操作したときの記憶部33の記憶状態を示す図、図15乃至図18は「現在」ボタン31eをON操作したときの記憶部33の記憶状態を示す図である。なお、各図において斜線を施した記憶領域は、そのときに表示部36の画面に表示されているファイルを記憶している領域であることを示している。

【0066】(1)「先」ボタン31cをON操作したときの動作。

【0067】「先」ボタン31cを1回ON操作すると、端末制御部32は、記憶部33から第3の記憶領域R3に記憶されている1工程先のファイル(F2)を読み出し、これを表示部36に出力して、画面の表示を図8に示す現在作業中の工程のファイル(F1)から、図9に示す1工程先のファイル(F2)に更新する。

【0068】このとき、記憶部33の記憶内容は上記した(1)の動作の場合と異なり、更新されることはない。

【0069】この状態から、「先」ボタン31cをさらに1回ON操作(すなわち、最初の状態から2回ON操作)すると、端末制御部32は、記憶部33から第4の記憶領域R4に記憶されている2工程先のファイル(F3)を読み出し、これを表示部36に出力して、画面の表示を図9に示す1工程先のファイル(F2)から、図示は省略しているが2工程先のファイル(F3)に更新す

る。

【0070】このとき、記憶部33の記憶内容は上記した(1)の動作の場合と異なり、更新されることはない。

【0071】この状態から、「先」ボタン31cをさらに1回ON操作(すなわち、最初の状態から3回ON操作)すると、端末制御部32は、記憶部33から第5の記憶領域R5に記憶されている3工程先のファイル(F4)を読み出し、これを表示部36に出力して、画面の表示を2工程先のファイル(F3)から、図10に示す3工程先のファイル(F4)に更新する。

【0072】このとき、記憶部33の記憶内容は上記した(1)の動作の場合と異なり、更新されることはない。

【0073】この状態から、「先」ボタン31cをさらに1回ON操作(すなわち、最初の状態から4回ON操作)すると、端末制御部32は、記憶部33の第5の記憶領域R5に記憶されている3工程先のファイル(F4)を消去し、この後工場ホストコンピュータBの第2のファイル記憶部24から4工程先のファイル(F5)を読み出し、これを空状態となった記憶部33の第5の記憶領域R5に記憶させる(図11参照)。

【0074】この後、端末制御部32は、記憶部33の第5の記憶領域R5に記憶されている4工程先のファイル(F5)を読み出し、これを表示部36に出力して、画面の表示を3工程先のファイル(F4)から、図11に示す4工程先のファイル(F5)に更新する。

【0075】以後、「先」ボタン31cを1回ON操作するたびに上記動作を繰り返し、表示部36の表示画面がその次の工程のファイルに順次更新されるとともに、記憶部33の第5の記憶領域R5の記憶内容のみがその次の工程のファイルに順次更新されることになる。

【0076】(2)「前」ボタン31dをON操作したときの動作。

【0077】「前」ボタン31dを1回ON操作すると、端末制御部32は、記憶部33から第1の記憶領域R1に記憶されている1工程前(済工程)のファイル(F0)を読み出し、これを表示部36に出力して、画面の表示を図12に示す現在作業中の工程のファイル(F1)から、図13に示す1工程前のファイル(F0)に更新する。

【0078】このとき、記憶部33の記憶内容は上記した(2)の動作の場合と同様に、更新されることはない。

【0079】この状態から、「前」ボタン31dをさらに1回ON操作(すなわち、最初の状態から2回ON操作)すると、端末制御部32は、記憶部33の第1の記憶領域R1に記憶されている1工程前のファイル(F0)を消去し、この後工場ホストコンピュータBの第2のファイル記憶部24から2工程前のファイル(F-1))を

(7)

特開平6-162039

11

読み出し、これを空状態となった記憶部33の第1の記憶領域R1に記憶させる。その後、端末制御部32は、記憶部33の第1の記憶領域R1に記憶されている2工程前のファイル(F-1)を読み出し、これを表示部36に出力して、画面の表示を1工程前のファイル(F0)から、図14に示す2工程前のファイル(F-1)に更新する。

【0080】以後、「前」ボタン31dを1回操作するたびに上記動作を繰り返し、表示部36の表示画面がその1工程前のファイルに順次更新されるとともに、これに伴って記憶部33の第1の記憶領域R1の記憶内容のみがその1工程前のファイルに順次更新されることになる。

【0081】(3)「現在」ボタン31eを操作したときの動作。

【0082】例えば図15に示すように、記憶部33の第5の記憶領域R5に7工程先のファイル(F8)が記憶されており、表示部36の画面には、この7工程先のファイル(F8)が表示されているものとする。

【0083】この状態において、「現在」ボタン31eを1回操作すると、端末制御部32は、記憶部23の第2の記憶領域R2に記憶されている現在作業中の工程のファイル(F1)を読み出し、これを表示部36に出力して、画面の表示を7工程先のファイル(F8)から、図16に示す現在作業中の工程のファイル(F1)に更新する。また、端末制御部32は、記憶部33の第5の記憶領域R5に記憶されていた7工程先のファイル(F8)を消去し、この後工場ホストコンピュータBの第2のファイル記憶部24から3工程先のファイル(F4)を読み出し、これを空状態となった記憶部33の第5の記憶領域R5に記憶させる。

【0084】また、例えば図17に示すように、記憶部33の第1の記憶領域R1に4工程前のファイル(F-4)が記憶されており、表示部36の画面には、この4工程前のファイル(F-4)が表示されているものとする。

【0085】この状態において、「現在」ボタン31eを1回操作すると、端末制御部32は、記憶部33の第2の記憶領域R2に記憶されている現在作業中の工程のファイル(F1)を読み出し、これを表示部36に出力して、画面の表示を4工程前のファイル(F-4)から、図18に示す現在作業中の工程のファイル(F1)に更新する。また、端末制御部32は、記憶部33の第1の記憶領域R1に記憶されていた4工程前のファイル(F-4)を消去し、この後工場ホストコンピュータBの第2のファイル記憶部24から1工程前のファイル(F0)を読み出し、これを空状態となった記憶部33の第1の記憶領域R1に記憶させる。

【0086】このように、操作部31の各操作ボタンを必要に応じて操作することにより、現場作業者は、現

12

在作業中の工程のファイルだけでなく、1工程先又は1工程前のファイル、或いは2工程先、3工程先の各ファイルを瞬時にして見ることができるものである。

【0087】上記実施例においては、記憶部33を構成しているVRAM内の画面描写速度(すなわち、画面表示速度)は実質的に0.5秒以内である。また、記憶部33に複数工程分のファイルを記憶するように構成しているので、現状のネットワークの伝送速度でファイルの描写に十分対応できる。さらに、端末が増加して例えば10台程度となったとしても、レスポンスは実質的に2秒以内である。

【0088】なお、上記実施例では、記憶部23に5つのファイルが記憶できるようにしているが、記憶できるファイル数は5つに限定されるものではない。

【0089】

【発明の効果】本発明の作業指示表示システムは、表示部の表示画面を記憶部に記憶されている1つの工程の作業指示データから別の1つの作業指示データに更新する更新要求信号を出力する更新操作部と、1つの工程の作業完了を示す信号に基づいて、次の工程の作業指示データへの更新要求信号を出力する作業完了検出部と、更新操作部から出力される更新要求信号と作業完了検出部から出力される更新要求信号とを切り換えて出力する信号切換部とを備えた構成としたので、信号切換部を切り換えて作業完了検出部による自動更新を選択した場合には、作業位置に来たワークの作業を終了するたびに表示部の表示画面が次の工程のファイルに自動的に切り換わるので、作業終了後、次のワークが来るまでの間、作業者は端末装置C1の前に拘束されることなく、端末装置C1から離れて、次の作業の準備を行うことができるといった効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の作業指示表示システムの電気的構成を示すブロック図である。

【図2】操作部の各ボタンを示す図である。

【図3】「完了」ボタンを押す前の記憶部の記憶状態を示す図である。

【図4】編集機の動作を説明するフローチャートである。

【図5】ホストコンピュータのファイル編集動作を説明するフローチャートである。

【図6】各端末装置の動作を説明するフローチャートである。

【図7】「完了」ボタンを1回押したときの記憶部の記憶状態を示す図である。

【図8】「先」ボタンを押す前の記憶部の記憶状態を示す図である。

【図9】「先」ボタンを1回押したときの記憶部の記憶状態を示す図である。

【図10】「先」ボタンを3回押したときの記憶部の記

(8)

特開平6-162039

13

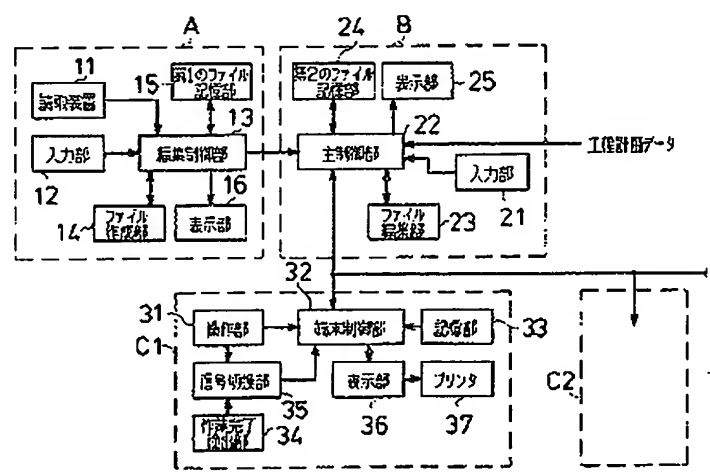
14

記憶感を示す図である。  
 【図11】「先」ボタンを4回押したときの記憶部の記憶感を示す図である。  
 【図12】「前」ボタンを押す前の記憶部の記憶感を示す図である。  
 【図13】「前」ボタンを1回押したときの記憶部の記憶感を示す図である。  
 【図14】「前」ボタンを2回押したときの記憶部の記憶感を示す図である。  
 【図15】「現在」ボタンを押す前の記憶部の記憶感を示す図である。  
 【図16】「現在」ボタンを1回押したときの記憶部の記憶感を示す図である。  
 【図17】「現在」ボタンを押す前の記憶部の記憶感を示す図である。  
 【図18】「現在」ボタンを1回押したときの記憶部の記憶感を示す図である。  
 【符号の説明】  
 A 編集機  
 B 工場ホストコンピュータ

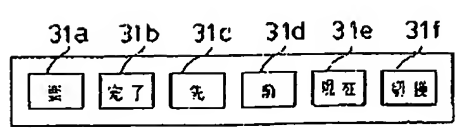
- \*C1、C2 端末装置
- 11 読取装置
  - 12 入力部
  - 13 編集制御部
  - 14 ファイル作成部
  - 15 第1のファイル記憶部
  - 16 表示部
  - 21 入力部
  - 22 主制御部
  - 23 ファイル編集部
  - 24 第2のファイル記憶部
  - 25 表示部
  - 31 操作部
  - 32 端末制御部
  - 33 記憶部
  - 34 作業完了検出部
  - 35 信号切換部
  - 36 表示部
  - 37 プリンタ

\*20

【図1】



【図2】

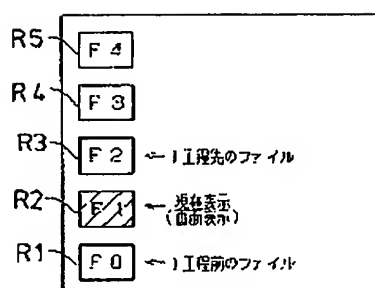




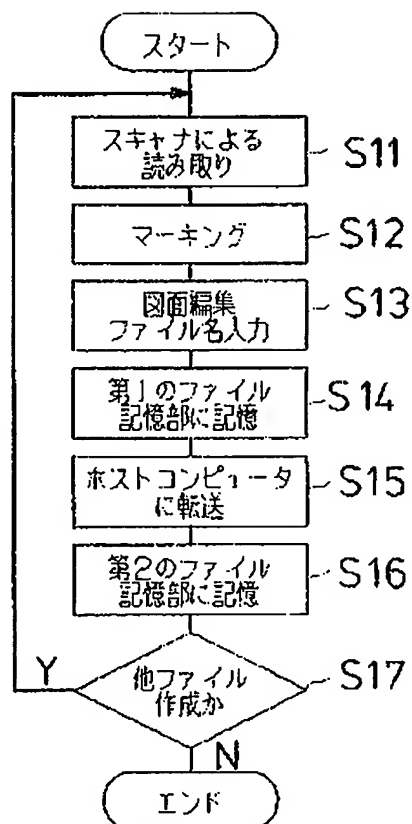
(9)

特開平6-162039

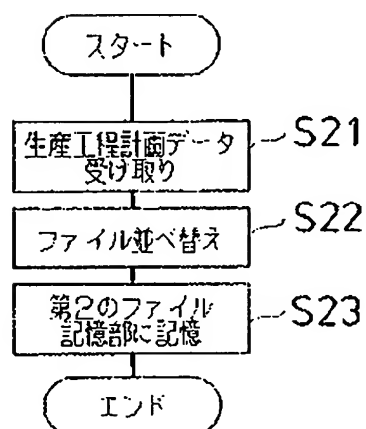
【図3】



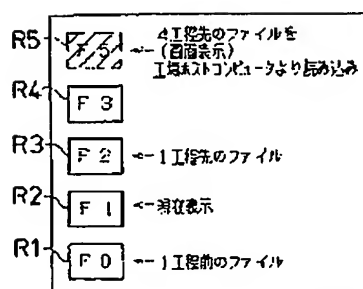
【図4】



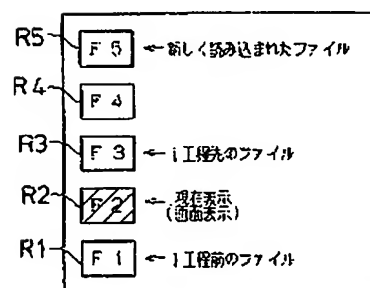
【図5】



【図11】



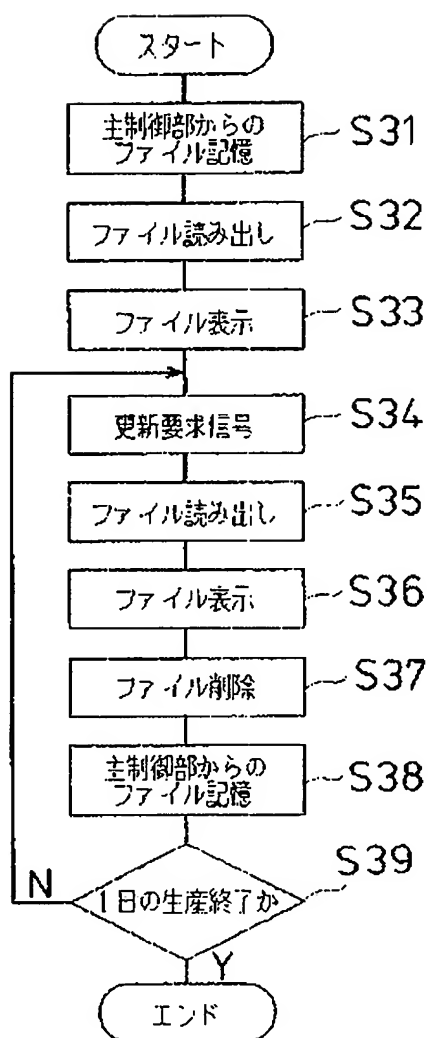
【図7】



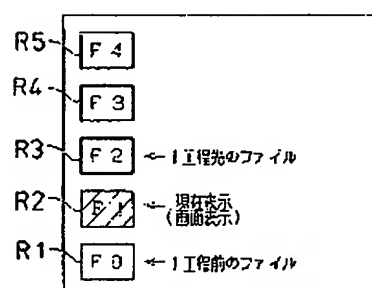
(10)

特開平6-162039

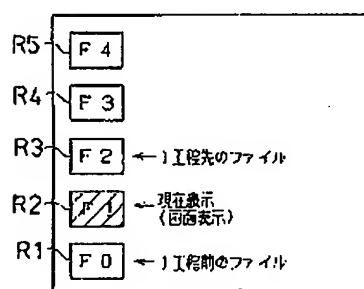
【図6】



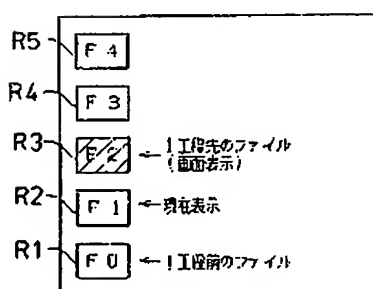
【図8】



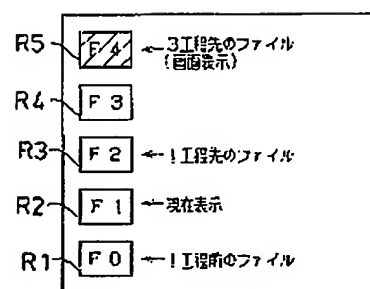
【図12】



【図9】



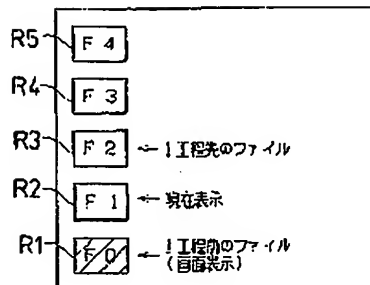
【図10】



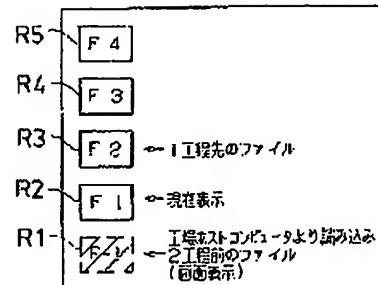
(11)

特開平6-162039

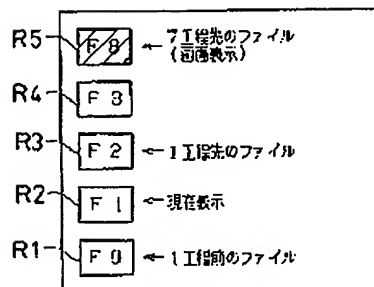
【図13】



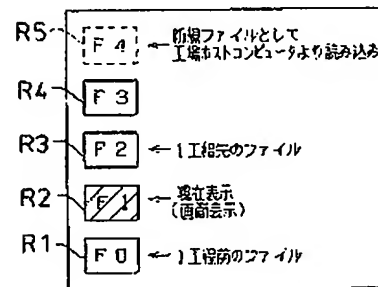
【図14】



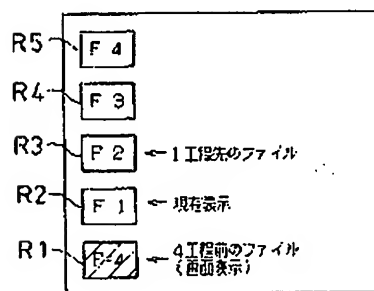
【図15】



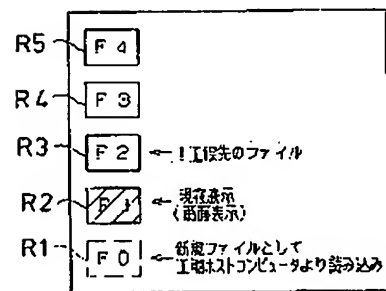
【図16】



【図17】



【図18】



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-162039

(43)Date of publication of application : 10.06.1994

(51)Int.Cl.

G06F 15/21  
B23Q 41/08

(21)Application number : 04-318345

(71)Applicant : SEKISUI CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 27.11.1992

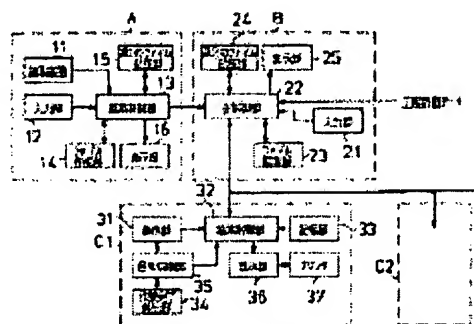
(72)Inventor : ONAGAMITSU TOORU  
NISHIKAWA MIKIHIRO  
YOSHIDA SEI

## (54) WORK INSTRUCTION DISPLAY SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To constitute the system so that a worker can execute a work at a distance of a place being under his charge without being restrained to the front of a terminal equipment.

**CONSTITUTION:** The system is provided with a storage part 33 for storing a work instruction data group of plural processes transmitted in accordance with process plan order from a main control part 22, a display part 36 for reading out and displaying work instruction data of one process in the work instruction data group of plural processes stored in this storage part 33, and an operating part 31 for outputting an updating request signal for updating a display screen of this display part 36 from the work instruction data of one process stored in the storage part 33 to one different work instruction data. Also, this system is provided with work completion detecting part 34 for outputting the updating request signal to the work instruction data of the next process, based on a signal for showing work completion of one process, and a signal switching part 35 for switching and outputting the updating request signal outputted from an operating part 31 and the updating request signal outputted from the work completion detecting part 34.



\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]In a factory line which processes it into various works which flow on a line one by one, and produces commercially, By the workmanship instruction demand from each terminal unit installed in a work site of each process of a work site. Are the system constituted so that workmanship instruction data corresponding to said each terminal unit from a main control part might be sent out in order of process planning, and said each terminal unit, A storage parts store which memorizes a workmanship instruction data constellation of two or more processes before and after including workmanship instruction data under present work transmitted according to the order of process planning from said main control part, An indicator which reads and displays workmanship instruction data of one process among workmanship instruction data constellations of two or more processes memorized by this storage parts store, An update operation part which outputs an update request signal which updates a display screen of this indicator to one another workmanship instruction data from workmanship instruction data of one process memorized by said storage parts store, The completion primary detecting element of work which outputs an update request signal to workmanship instruction data of the following process based on a signal which shows the completion of work of one process, A workmanship instruction display system provided with a signal changeover part which switches and outputs an update request signal outputted from said update operation part, and an update request signal outputted from said completion primary detecting element of work.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]In the various kind abouchement factory line which this invention processes it into the various works which flow on a line one by one, and produces commercially, It is related with the workmanship instruction display system applied to the production line system constituted so that the workmanship instruction data which corresponds from a main control part to said each terminal unit by the workmanship instruction demand from each terminal unit installed in the work site of each process of a work site might be sent out in order of process planning.

[0002]

[Description of the Prior Art]Conventionally, workmanship instruction to each process in a work site was performed in the form where the engineering-drawing side of each copied product is beforehand distributed among the worker of each process.

[0003]That is, the field-work company had processed it into the work which flows on a line, looking at the engineering-drawing side of the portion which he takes charge of among the distributed engineering-drawing side.

[0004]However, recently also in the factory line of such a residence, a terminal unit is installed near each worker. It works by displaying the workmanship instruction file of one process sent from a host computer on the screen of a terminal unit, looking at the engineering-drawing side etc. which were displayed on the screen.

[0005]That is, after ending the work of one process and each worker checks taking out of a processed work and carrying in of the following work, he operates the manual operation button of a terminal unit, and updates a screen to the engineering-drawing side of the following process, etc.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Thus, in the conventional device, there was fault that work which leaves the place in its duty could not be performed even if a worker will be restrained in front of a terminal unit and it tries to make preparations of the following work etc., since it is necessary to operate a manual operation button for every work.

[0007]This invention was made in view of the starting actual condition, and the purpose is to provide the workmanship instruction display system which enabled the work which leaves the place in its duty, without restraining a worker in front of a terminal unit.

[0008]

[Means for Solving the Problem]In order to solve an aforementioned problem, a workmanship instruction display system of this invention, In a factory line which processes it into various works which flow on a line one by one, and produces commercially, By the workmanship instruction demand from each terminal unit installed in a work site of each process of a work site. Are the system constituted so that workmanship instruction data corresponding to said each terminal unit from a main control part might be sent out in order of process planning, and said each terminal unit,

A storage parts store which memorizes a workmanship instruction data constellation of two or more processes before and after including workmanship instruction data under present work transmitted according to the order of process planning from said main control part, An indicator which reads and displays workmanship instruction data of one process among workmanship instruction data constellations of two or more processes memorized by this storage parts store, An update operation part which outputs an update request signal which updates a display screen of this indicator to one another workmanship instruction data from workmanship instruction data of one process memorized by said storage parts store, The completion primary detecting element of work which outputs an update request signal to workmanship instruction data of the following process based on a signal which shows the completion of work of one process, It has composition provided with a signal changeover part which switches and outputs an update request signal outputted from said update operation part, and an update request signal outputted from said completion primary detecting element of work.

[0009]

[Function]The workmanship instruction data constellation of two or more processes before and after including the workmanship instruction data under present work transmitted according to the order of process planning from a main control part in the storage parts store of a terminal unit is memorized.

[0010]Here, the storage parts store has composition which five kinds of workmanship instruction data can memorize as a file (each workmanship instruction data is hereafter called a file in this Description), for example.

Three files (F2, F3, F4) by the side of a preceding process (next process side) and one file (F0) by the side of a previous process (settled process side) are memorized focusing on the file (F1) of the process under present work.

[0011]And the file (F1) of the process under present work is first displayed on the indicator of a terminal unit in principle.

[0012]The screen of an indicator is updated to the file (F2) of 1 process point (next process), for example by a worker's operating the update operation part of a terminal unit suitably, and outputting an update request signal.

[0013]On the other hand, the completion primary detecting element of work outputs the update request signal to the file (F2) of the following process based on the signal which shows the completion of work of one process.

[0014]In a signal changeover part, the update request signal outputted from an update operation part and the update request signal outputted from the completion primary detecting element of work are switched, and it outputs.

[0015]That is, renewal of a file is performed by any of updating by the manual operation of the update operation part by a worker, or automatic updating by the completion primary detecting element of work they are.

The work which leaves the place in its duty is attained without restraining a worker in front of a terminal unit, when a signal changeover part is switched and automatic updating by the completion primary detecting element of work is chosen.

[0016]

[Example]Hereafter, one working example of this invention is described with reference to Drawings.

[0017]Fig. 1 is a block diagram showing the electric constitution of the workmanship instruction display system of this invention.

[0018]The editing machine A which will perform reading of an engineering-drawing side, read processing of an engineering-drawing side, etc. if this system is divided roughly. each terminal unit C1 which receives sending out of the host computer B which does the work which rearranges the

file which is the workmanship instruction data by which processing treatment was read and carried out with the editing machine A for every process, and the rearranged file, and C2 -- it comprises ... It has the composition that each was bidirectionally connected by communication wires, such as RS-232C.

[0019]In the above-mentioned composition, the output of the input part 12 for performing marking to the output of the reader 11 provided with the scanner etc. which read an engineering-drawing side, and the read necessary part of an engineering-drawing side is led to the edit control part 13 in which each performs motion control of each part of the editing machine A.

The edit control part 13 and the file creation part 14 are connected bidirectionally.

The file creation part 14 makes the engineering-drawing side read by the reader 11, and marking given to the necessary place of the engineering-drawing side by the directions from the input part 12 correspond, and creates this as one file.

[0020]It is connected bidirectionally, and the edit control part 13 and the 1st file storing part 15 classify each file created in the file creation part 14 for every kind of work which flows on a line, and memorize the 1st file storing part 15. The output of the edit control part 13 is led to the indicator 16.

The engineering-drawing side read by the reader 11, marking performed to the necessary part of the engineering-drawing side, etc. are displayed on the indicator 16.

[0021]And the edit control part 13 of the editing machine A and the main control part 22 of the host computer B which were constituted in this way serve as bidirectional connection.

[0022]The factory host computer B is constituted by the input part 21, the main control part 22, the file editing part 23, the 2nd file storing part 24, and the indicator 25.

[0023]And while production schedule data is inputted from the exterior, the file which performed reading and processing treatment of the engineering-drawing side is inputted into the main control part 22 from the editing machine A. The main control part 22 and the file editing part 23 serve as connection of bidirection.

[0024]The file editing part 23 rearranges the file group for every [ which was sent from the editing machine A ] work which came according to the process-planning data inputted from the outside via the main control part 22.

[0025]The main control part 22 and the 2nd file storing part 24 serve as connection of bidirection. the 2nd file storing part 24 memorizes a \*\*\*\* rearrangement \*\*\*\* file group in the file editing part 23.

[0026]The output of the main control part 22 is led to the indicator 25. The file group edited in the file editing part 23 is suitably displayed on the indicator 25. The output of the input part 21 is led to the main control part 22.

[0027]And each terminal unit C1 installed in the main control part 22 of the factory host computer B constituted in this way, and each work site of a work site, C2 ... The terminal control section 32 serves as connection of bidirection.

[0028]each terminal unit C1 and C2 ... is constituted by the final controlling element 31, the terminal control section 32, the storage parts store 33, the completion primary detecting element 34 of work, the signal changeover part 35, the indicator 36, and the printer 37, as the composition is the same and it is shown in the terminal unit C1.

[0029]The output of the final controlling element 31 is led to the terminal control section 32.

[0030]The "important point" button 31a which performs the Request to Send of a file to the factory host computer B at the time of starting of the terminal unit C1 as the final controlling element 31 is shown in drawing 2, "Completion" button 31b performed by combining renewal of the memory content of the storage parts store 33 while updating the display screen of the indicator 36, The "point" button 31c which performs only renewal of a display screen in principle, and the "before"



button 31d, It comprises the "change" button 31f for switching any of the update request signal by operation of the "present" button 31e which displays the file of the process under present work, and the complete button 31b, or the update request signal by the completion primary detecting element 34 of work they are, and making it output.

[0031]The terminal control section 32 and the storage parts store 33 serve as connection of bidirection.

[0032]The storage parts store 33 memorizes the file of five processes, before and after including the file of the process under present work transmitted by operation of the "important point" button 31a of the final controlling element 31 according to the order of process planning from the factory host computer B, as shown in drawing 3.

[0033]Specifically, three files (F2, F3, F4) by the side of a preceding process (next process side) and one file (F0) by the side of a previous process (settled process side) are memorized focusing on the file (F1) of the process under present work.

[0034]That is, the storage parts store 33 has five storage areas corresponding to each file so that the five above-mentioned files can be memorized. And in this example, the file (F0) before 1 process (settled process) is memorized in the 1st storage area R1, The file (F1) of the process under present work is memorized in the 2nd storage area R2, The file (F2) of 1 process point is memorized in the 3rd storage area R3, the file (F3) of 2 process point is memorized in the 4th storage area R4, and the file (F4) of 3 process point is memorized in the 5th storage area R5.

[0035]The output of the signal changeover part 35 is led to the terminal control section 32.

The output of the final controlling element 31 and the output of the completion primary detecting element 34 of work are led to the signal changeover part 35.

[0036]The completion primary detecting element 34 of work outputs the update request signal which is a signal which shows the completion of work of one process, and is constituted by the limit switch etc. which were formed in the workpiece conveying course of the work site, for example. However, when the completion primary detecting element 34 of work is a process performed by one process controlling an automatic welding machine like a welding process, It is also possible to constitute so that the signal of the completion relay of welding in the operator control panel of this automatic welding machine and the control completion signal of the sequencer which controls this may be outputted as an update request signal. This example explains below as a limit switch. The signal changeover part 35 is what switches and outputs the update request signal outputted from the "\*\*" button 31b of the final controlling element 31, and the update request signal outputted from the completion primary detecting element 34 of work, The change is performed by operating the "change" button 31f of the final controlling element 31.

[0037]The output of the terminal control section 32 is led to the indicator 36. The file of one process is displayed on the indicator 26 by operation of the various manual operation buttons of the final controlling element 31 among the files of five processes memorized by the storage parts store 33.

[0038]The output of the indicator 36 is led to the printer 37, and has composition which can print the file (engineering-drawing side where marking etc. were performed) displayed on the indicator 36.

[0039]Next, operation of the workmanship instruction display system of the above-mentioned composition is explained with reference to the flow chart of Fig. 4 thru/or Fig. 6. however, the flow chart with which Fig. 4 illustrates operation of the editing machine A, the flow chart with which Fig. 5 illustrates file editing operation of the host computer B, and Fig. 6 -- each terminal unit C1 and C2 -- it is a flow chart explaining operation of ...

[0040]First, in creation of a file, an operator (operator) reads the engineering-drawing side (processing data) of each work through which it flows into a factory line with the reader 11 to process order, and goes (Step S11). namely, the arbitrary engineering-drawing sides of the 1st process of the work W1 and the engineering-drawing side of the 2nd process ... as -- it reads one

by one, and it goes and the engineering-drawing side of the whole process of the work W1 is read. And when the cautions on work need to be urged to the necessary part of each engineering-drawing side displayed on the indicator 16 in the process to read, the input part 12 is operated, and marking is performed to the part and it goes to it (Step S12). Thus, each engineering-drawing side and marking which were obtained are made to correspond, and the file for every process of the work W1 is created one by one, and it goes. And after entering a file name in the file created by doing in this way and being rearranged into process order, it memorizes to the predetermined field of the 1st file storing part 15 (Step S13, S14).

[0041]The file group of the work W1 memorized by this 1st file storing part 15 is transmitted to the factory host computer B side via the edit control part 13, and is once memorized by the 2nd file storing part 24 via the main control part 22 of the factory host computer B (Step S15). Then, perform reading of the engineering-drawing side of the whole process of the following work W2 like the above mentioned work W1, and memorize the file group for every process of the created work W2 to the predetermined field of the 1st file storing part 15, and. It transmits to the factory host computer B side, and the 2nd file storing part 24 by the side of the factory host computer B is made to once memorize. If such operation is performed about all the works which flow through a factory line, operation of the editing machine A will be ended (Step S17).

[0042]Next, an operator inputs process-planning data into the factory host computer B (Step S21). In the factory host computer B, the received process-planning data is led to the file editing part 23, and the file group for every work memorized by the 2nd file storing part 24 is read, and the file editing part 23 is supplied. In the file editing part 23, the file group for every work read from the 2nd file storing part 24 according to the given process-planning data, It recollects into the file group for every process of a work site, and the turn of the file group of the summarized process unit is rearranged according to production process planning data, and it memorizes as file group data of each process unit to the 2nd file storing part 24 again (Step S23). At this time, the data transmitting from the editing machine A memorized by the 2nd file storing part 24 is cleared.

[0043]The data input before working starting is ended by the above.

[0044]the terminal unit C1 installed at each work site and C2 -- the worker who operates ... The terminal unit C1 and C2 ... it rises. [ then, ]

[0045]The processing after this starting operation is explained about the one terminal unit C1.

[0046]The field-work company of the terminal unit C1 does ON operation of the "important point" button 31a of the final controlling element 31 first in starting of a device.

[0047]Thereby, the Request to Send of a file is sent out from the terminal unit C1 to the factory host computer B. By receiving this Request to Send in the factory host computer B, the 2nd file storing part 24 is searched, production ranking is followed, and it is a process (in this case) under present work. Before and after including the file of a process which works to the after-starting beginning, the file of five processes is read, and this is sent out to the terminal unit C1 with a Request to Send. The terminal unit C1 memorizes these five files to the predetermined storage area of the storage parts store 33 (Step S31).

[0048]That is, as described above, it is before 1 process (in this case) to the 1st storage area R1. The file (F0) of a process performed at the last the previous day is memorized, and the file (F1) of the process under present work is memorized in the 2nd storage area R2, The file (F2) of 1 process point is memorized in the 3rd storage area R3, the file (F3) of 2 process point is memorized in the 4th storage area R4, and the file (F4) of 3 process point is memorized in the 5th storage area R5.

[0049]At this time, the terminal control section 32 reads the file (F1) of the process (specifically 1st workmanship instruction information on process planning on the day) under present work memorized in the 2nd storage area R2 of the storage parts store 33, and displays it on the indicator 36 (Step S32, S33).

[0050]In this state, next, a worker operates the "change" button 31f of the final controlling element 31, and switches renewal of a display screen to any of renewal of hand control by a worker's own

button grabbing, and automatic updating by the completion primary detecting element 34 of work. Here, explanation is given below as what was switched to automatic updating by the completion primary detecting element 34 of work.

[0051]The work corresponding to this file (F1) is conveyed by the work site to a screen display of a file (F1). And if a work comes to a vehicle zone, the limit switch currently installed in the conveying path will be in an ON state. Then, if work is ended according to the workmanship instruction shown in a file (F1) and a worked work is conveyed by the next process, the limit switch which was an ON state will be in an off state, and an update request signal will be outputted to the terminal control section 32 (Step S34).

[0052]In the terminal control section 32, read the file (F2) of 1 process point memorized in the 3rd storage area R3 from the storage parts store 33 based on this update request signal, and this is outputted to the indicator 36. The display of a screen is updated to the file (F2) of 1 process point shown in drawing 7 from the file (F1) of the process under present work shown in drawing 3 (Step S35, S36).

[0053]The terminal control section 32 moves every one file (F1, F2, F3, F4) of other to the 1st storage area R1 side while eliminating the file (F0) memorized in the 1st storage area R1 of the storage parts store 33 based on this work completion signal (Step S37) (refer to drawing 7). The terminal control section 32 reads the file (F5) of 4 process point from the 2nd file storing part 24 of the factory host computer B, and makes the 5th storage area R5 of the storage parts store 33 used as a nil state memorize this (refer to drawing 7).

[0054]The file (F2) moved to the process under present work from 1 process point will be displayed on the display screen of the indicator 36 by this, and each updated file (F1–F5) will be memorized in each storage areas R1–R5 of the storage parts store 33 (Step S38).

[0055]Henceforth, while the work of the work which came to the vehicle zone is completed, the above-mentioned operation is repeated whenever a limit switch will be in an off state, and the display screen of the indicator 36 is updated one by one by the file of 1 process point. In connection with this, the memory content of each storage areas R1–R5 of the storage parts store 33 will also be updated one by one.

[0056]If the production terminate signal on the 1st is inputted (Step S39), the terminal control section 32 will end operation.

[0057]Thus, since the display screen of the indicator 36 switches to the file of the following process automatically whenever it ends the work of the work which came to the vehicle zone, a worker, After the end of work, without being restrained in front of the terminal unit C1 until the following work comes, it can separate from the terminal unit C1, and the next work can be prepared.

[0058]Although it is operation when the above chooses the completion primary detecting element 34 of work, the operation at the time of not choosing the completion primary detecting element 34 of work (namely, when the manual operation which operates "completion" button 31b of the final controlling element 31 is chosen) is as follows. However, drawing 7 is a figure showing the memory state of the storage parts store 33 when "completion" button 31b is pushed once.

[0059](1) Operation when ON operation of the "completion" button 31b is carried out.

[0060]If work is ended according to the workmanship instruction shown in file F1 and a worked work is conveyed by the next process, the worker who checked it will do ON operation of the "completion" button 31b once. By this operation, the terminal control section 32 reads the file (F2) of 1 process point memorized in the 3rd storage area R3 from the storage parts store 33, and outputs this to the indicator 36. The display of a screen is updated to the file (F2) of 1 process point shown in drawing 4 from the file (F1) of the process under present work shown in drawing 7.

[0061]The terminal control section 32 moves every one file (F1, F2, F3, F4) of other to the 1st storage area R1 side while eliminating the file (F0) memorized in the 1st storage area R1 of the storage parts store 33 by one ON operation of "completion" button 31b (refer to drawing 7). The terminal control section 32 reads the file (F5) of 4 process point from the 2nd file storing part 24 of

the factory host computer B, and makes the 5th storage area R5 of the storage parts store 33 used as a nil state memorize this (refer to drawing 7).

[0062]The file (F2) moved to the process under present work from 1 process point will be displayed on the display screen of the indicator 36 by this, and each updated file (F1–F5) will be memorized in each storage areas R1–R5 of the storage parts store 33.

[0063]Henceforth, while the above-mentioned operation is repeated whenever it carries out ON operation of the "completion" button 31b once, and the display screen of the indicator 36 is updated one by one by the file of 1 process point, in connection with this, the memory content of each storage areas R1–R5 of the storage parts store 33 will also be updated one by one.

[0064]The screen of various processes of having followed the operation will be displayed on the indicator 36 by carrying out ON operation of the manual operation button of others of the final controlling element 31. Hereafter, these operations are explained with reference to drawing 8 thru/or drawing 18.

[0065]However, the figure showing the memory state of the storage parts store 33 when drawing 8 thru/or drawing 11 carry out ON operation of the "point" button 31c, The figure, drawing 15, or drawing 18 in which the memory state of the storage parts store 33 when drawing 12 thru/or drawing 14 carry out ON operation of the "before" button 31d is shown is a figure showing the memory state of the storage parts store 33 when ON operation of the "present" button 31e is carried out. It is shown that the storage area which gave the slash in each figure is a field which has memorized the file currently then displayed on the screen of the indicator 36.

[0066](1) Operation when ON operation of the "point" button 31c is carried out.

[0067]When ON operation of the "point" button 31c is carried out once, the terminal control section 32, The file (F2) of 1 process point memorized in the 3rd storage area R3 is read from the storage parts store 33, this is outputted to the indicator 36, and the display of a screen is updated to the file (F2) of 1 process point shown in drawing 9 from the file (F1) of the process under present work shown in drawing 8.

[0068]Unlike the case of the above-mentioned operation of (1), at this time, the memory content of the storage parts store 33 is not updated.

[0069]When ON operation (from the first state to namely, 2 times ON operation) of the "point" button 31c is carried out once [ further ], from this state the terminal control section 32, The file (F3) of 2 process point memorized in the 4th storage area R4 is read from the storage parts store 33, this is outputted to the indicator 36, and from the file (F2) of 1 process point which shows drawing 9 the display of a screen, although the graphic display is omitted, it is updated to the file (F3) of 2 process point.

[0070]Unlike the case of the above-mentioned operation of (1), at this time, the memory content of the storage parts store 33 is not updated.

[0071]When ON operation (from the first state to namely, 3 times ON operation) of the "point" button 31c is carried out once [ further ], from this state the terminal control section 32, The file (F4) of 3 process point memorized in the 5th storage area R5 is read from the storage parts store 33, this is outputted to the indicator 36, and the display of a screen is updated from the file (F3) of 2 process point to the file (F4) of 3 process point shown in drawing 10.

[0072]Unlike the case of the above-mentioned operation of (1), at this time, the memory content of the storage parts store 33 is not updated.

[0073]When ON operation (from the first state to namely, 4 times ON operation) of the "point" button 31c is carried out once [ further ], from this state the terminal control section 32, The file (F4) of 3 process point memorized in the 5th storage area R5 of the storage parts store 33 is eliminated, The file (F5) of 4 process point is read from the 2nd file storing part 24 of the factory host computer B after this, and the 5th storage area R5 of the storage parts store 33 used as a nil state is made to memorize this (refer to drawing 11).

[0074]Then, the terminal control section 32 reads the file (F5) of 4 process point memorized in the

5th storage area R5 of the storage parts store 33, outputs this to the indicator 36, and updates the display of a screen from the file (F4) of 3 process point to the file (F5) of 4 process point shown in drawing 11.

[0075]Henceforth, while the above-mentioned operation is repeated whenever it carries out ON operation of the "point" button 31c once, and the display screen of the indicator 36 is updated one by one by the file of the following process, only the memory content of the 5th storage area R5 of the storage parts store 33 will be updated one by one by the file of the following process.

[0076](2) Operation when ON operation of the "before" button 31d is carried out.

[0077]When ON operation of the "before" button 31d is carried out once, the terminal control section 32, The file (F0) before 1 process memorized in the 1st storage area R1 (settled process) is read from the storage parts store 33, this is outputted to the indicator 36, and the display of a screen is updated to the file (F0) before 1 process shown in drawing 13 from the file (F1) of the process under present work shown in drawing 12.

[0078]At this time, the memory content of the storage parts store 33 is not updated like the case of the above-mentioned operation of (2).

[0079]When ON operation (from the first state to namely, 2 times ON operation) of the "before" button 31d is carried out once [ further ], from this state the terminal control section 32, The file (F0) before 1 process memorized in the 1st storage area R1 of the storage parts store 33 is eliminated, the file (F-1) before 2 processes is read from the 2nd file storing part 24 of the factory host computer B after this, and the 1st storage area R1 of the storage parts store 33 used as a nil state is made to memorize this. Then, the terminal control section 32 reads the file (F-1) before 2 processes memorized in the 1st storage area R1 of the storage parts store 33, outputs this to the indicator 36, and updates the display of a screen from the file (F0) before 1 process to the file (F-1) before 2 processes shown in drawing 14.

[0080]Henceforth, while the above-mentioned operation is repeated whenever it carries out ON operation of the "before" button 31d once, and the display screen of the indicator 36 is updated one by one by the file before the 1 process, in connection with this, only the memory content of the 1st storage area R1 of the storage parts store 33 will be updated one by one by the file before the 1 process.

[0081](3) Operation when ON operation of the "present" button 31e is carried out.

[0082]For example, as shown in drawing 15, the file (F8) of 7 process point shall be memorized in the 5th storage area R5 of the storage parts store 33, and the file (F8) of this 7 process point shall be displayed on the screen of the indicator 36.

[0083]When ON operation of the "present" button 31e is carried out once, in this state the terminal control section 32, The file (F1) of the process under present work memorized in the 2nd storage area R2 of the storage parts store 23 is read, this is outputted to the indicator 36, and the display of a screen is updated from the file (F8) of 7 process point to the file (F1) of the process under present work shown in drawing 16. The terminal control section 32 eliminates the file (F8) of 7 process point memorized in the 5th storage area R5 of the storage parts store 33, The file (F4) of 3 process point is read from the 2nd file storing part 24 of the factory host computer B after this, and the 5th storage area R5 of the storage parts store 33 used as a nil state is made to memorize this.

[0084]As shown, for example in drawing 17, the file (F-4) before 4 processes shall be memorized in the 1st storage area R1 of the storage parts store 33, and the file (F-4) before these 4 processes shall be displayed on the screen of the indicator 36.

[0085]When ON operation of the "present" button 31e is carried out once, in this state the terminal control section 32, The file (F1) of the process under present work memorized in the 2nd storage area R2 of the storage parts store 33 is read, this is outputted to the indicator 36, and the display of a screen is updated from the file (F-4) before 4 processes to the file (F1) of the process under present work shown in drawing 18. The terminal control section 32 eliminates the file (F-4) before 4 processes memorized in the 1st storage area R1 of the storage parts store 33, The file (F0) before

1 process is read from the 2nd file storing part 24 of the factory host computer B after this, and the 1st storage area R1 of the storage parts store 33 used as a nil state is made to memorize this.

[0086]Thus, by carrying out ON operation of each manual operation button of the final controlling element 31 if needed, the field-work company can do not only the file of the process under present work but each file of the file before 1 process point or 1 process or 2 process point, and 3 process point in an instant, and can see it.

[0087]In above-mentioned working example, the screen depiction speed (namely, screen-display speed) in VRAM which constitutes the storage parts store 33 is less than 0.5 second substantially. Since it constitutes so that the file for two or more processes may be memorized to the storage parts store 33, it can respond to depiction of a file enough with the access speed of the present network. Even if a terminal increases, for example, it becomes about ten sets, a response is less than 2 seconds substantially.

[0088]In above-mentioned working example, although it enables it to memorize five files to the storage parts store 23, the memorizable number of files is not limited to five.

[0089]

[Effect of the Invention]The update operation part which outputs the update request signal with which the workmanship instruction display system of this invention updates the display screen of an indicator to one another workmanship instruction data from the workmanship instruction data of one process memorized by the storage parts store, The completion primary detecting element of work which outputs the update request signal to the workmanship instruction data of the following process based on the signal which shows the completion of work of one process, Since it had composition provided with the signal changeover part which switches and outputs the update request signal outputted from an update operation part, and the update request signal outputted from the completion primary detecting element of work, When a signal changeover part is switched and automatic updating by the completion primary detecting element of work is chosen, Since the display screen of an indicator switches to the file of the following process automatically whenever it ends the work of the work which came to the vehicle zone, Without being restrained in front of the terminal unit C1, a worker separates from the terminal unit C1, and does so the effect that the next work can be prepared after the end of work until the following work comes.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a block diagram showing the electric constitution of the workmanship instruction display system of this invention.

[Drawing 2]It is a figure showing each button of a final controlling element.

[Drawing 3]It is a figure showing the memory state of the storage parts store before pushing "completion" button.

[Drawing 4]It is a flow chart explaining operation of an editing machine.

[Drawing 5]It is a flow chart explaining file editing operation of a host computer.

[Drawing 6]It is a flow chart explaining operation of each terminal unit.

[Drawing 7]It is a figure showing the memory state of a storage parts store when "completion" button is pushed once.

[Drawing 8]It is a figure showing the memory state of the storage parts store before pushing a "point" button.

[Drawing 9]It is a figure showing the memory state of a storage parts store when a "point" button is pushed once.

[Drawing 10]It is a figure showing the memory state of a storage parts store when a "point" button is pushed 3 times.

[Drawing 11]It is a figure showing the memory state of a storage parts store when a "point" button is pushed 4 times.

[Drawing 12]It is a figure showing the memory state of the storage parts store before pushing a "before" button.

[Drawing 13]It is a figure showing the memory state of a storage parts store when a "before" button is pushed once.

[Drawing 14]It is a figure showing the memory state of a storage parts store when a "before" button is pushed twice.

[Drawing 15]It is a figure showing the memory state of the storage parts store before pushing the "present" button.

[Drawing 16]It is a figure showing the memory state of a storage parts store when the "present" button is pushed once.

[Drawing 17]It is a figure showing the memory state of the storage parts store before pushing the "present" button.

[Drawing 18]It is a figure showing the memory state of a storage parts store when the "present" button is pushed once.

### [Description of Notations]

A Editing machine

B Factory host computer

C1 and C2 Terminal unit

- 11 Reader
- 12 Input part
- 13 Edit control part
- 14 File creation part
- 15 The 1st file storing part
- 16 Indicator
- 21 Input part
- 22 Main control part
- 23 File editing part
- 24 The 2nd file storing part
- 25 Indicator
- 31 Final controlling element
- 32 Terminal control section
- 33 Storage parts store
- 34 The completion primary detecting element of work
- 35 Signal changeover part
- 36 Indicator
- 37 Printer

---

[Translation done.]



## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

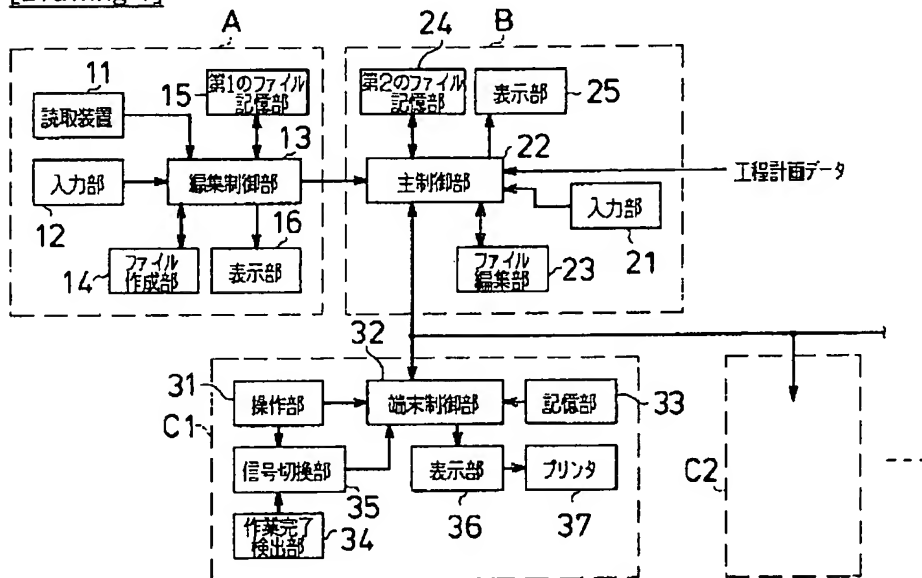
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

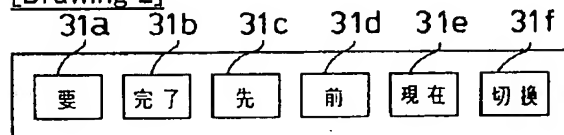
3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

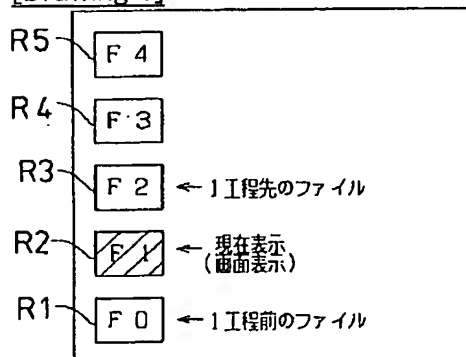
[Drawing 1]



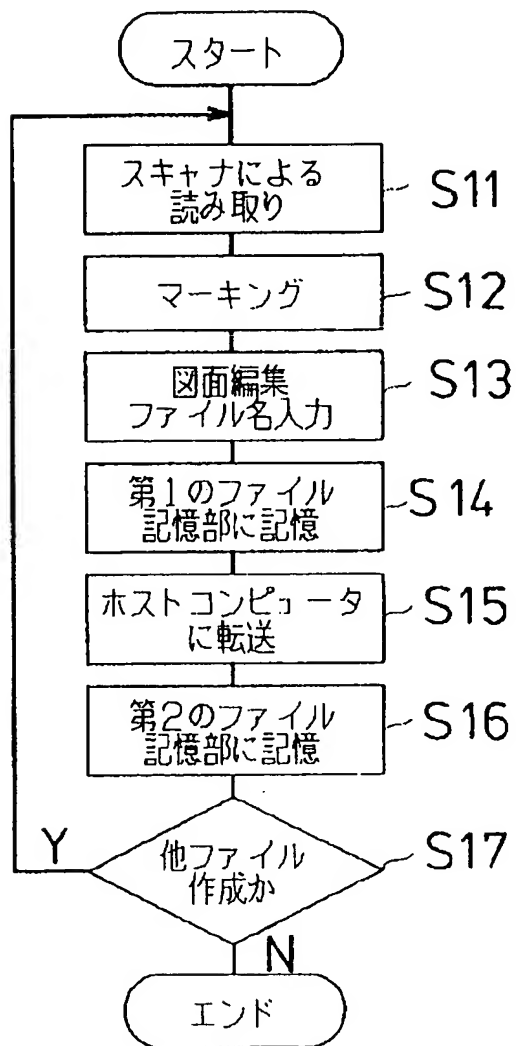
[Drawing 2]



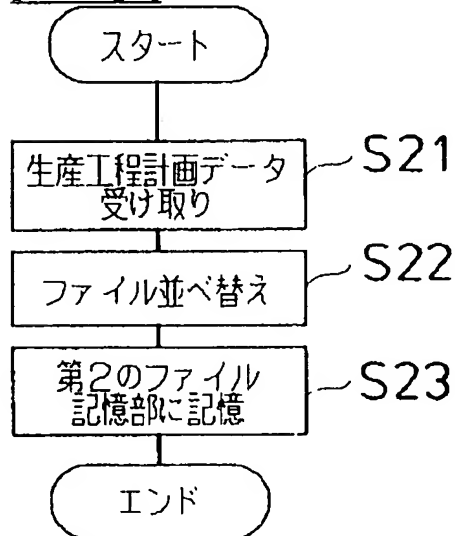
[Drawing 3]



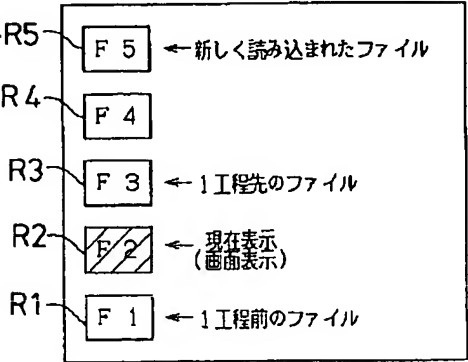
[Drawing 4]



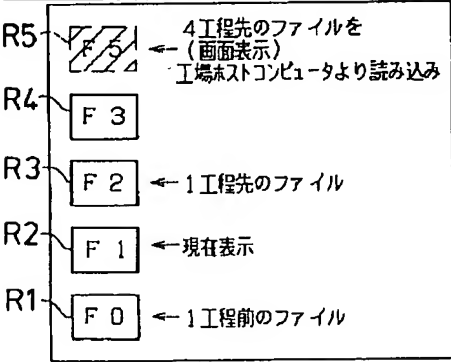
[Drawing 5]



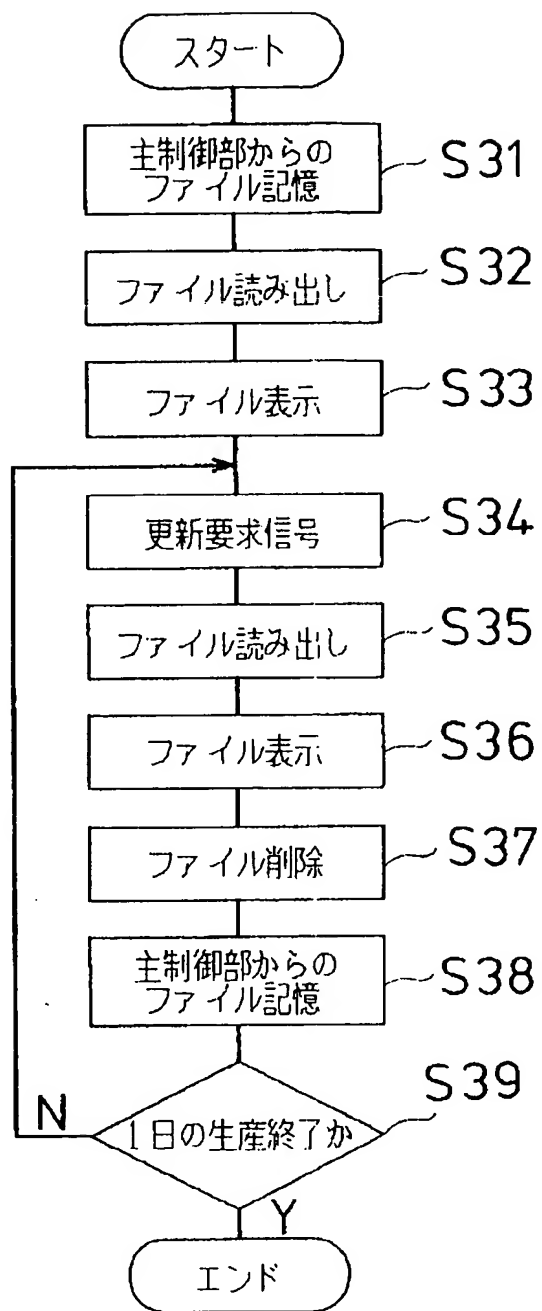
[Drawing 7]



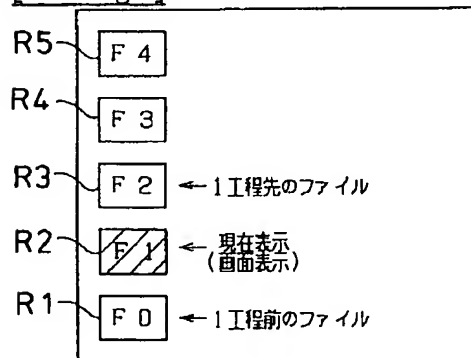
[Drawing 11]



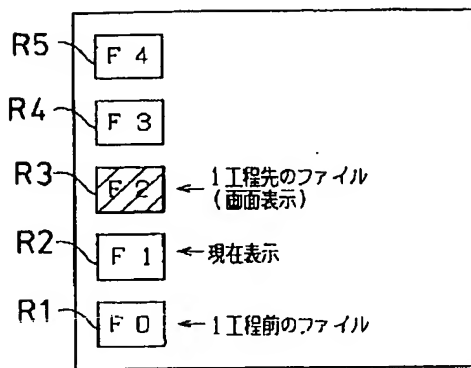
[Drawing 6]



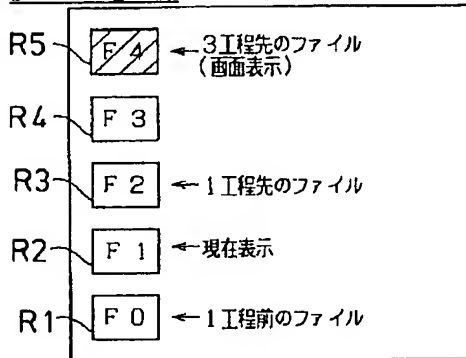
[Drawing 8]



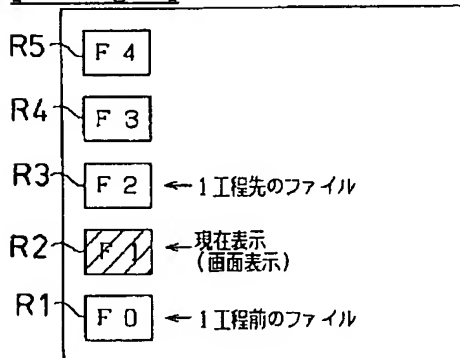
[Drawing 9]



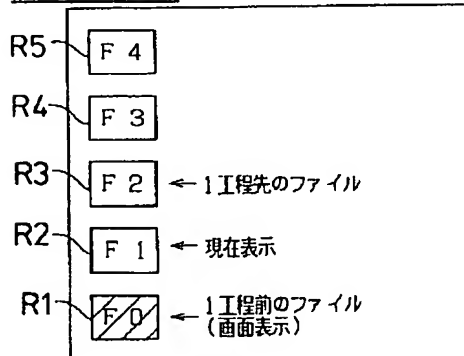
[Drawing 10]



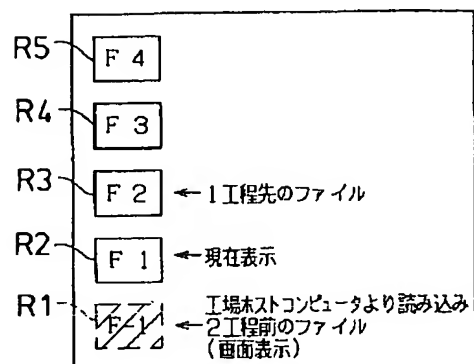
[Drawing 12]



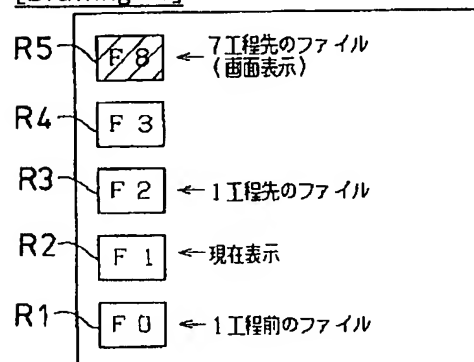
[Drawing 13]



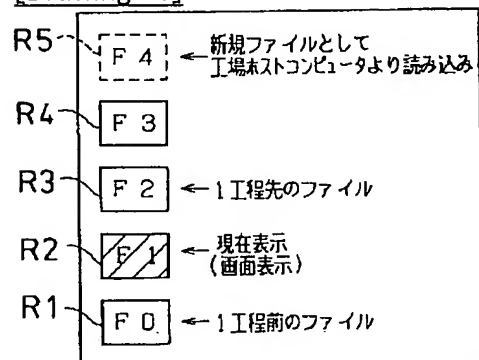
[Drawing 14]



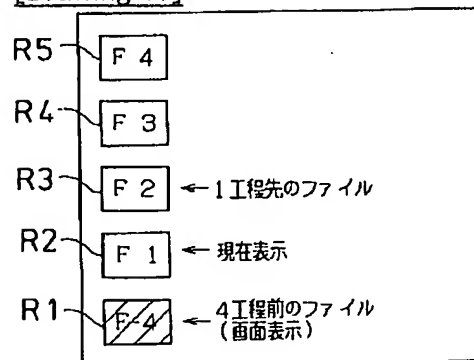
[Drawing 15]



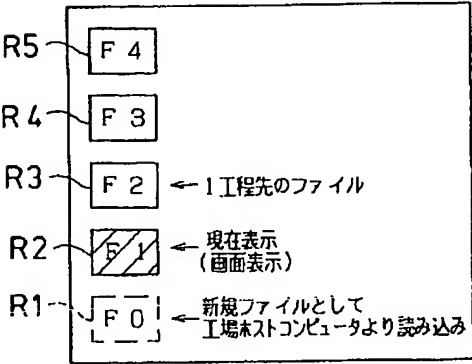
[Drawing 16]



[Drawing 17]



[Drawing 18]



[Translation done.]